

Patent number: DE4339652

Publication date: 1994-06-23

Inventor: VOIT HERBERT DIPL ING (DE); EBERT ANGELIKA (DE); MUELLER KARL DIPL ING (DE); MADER GOTTFRIED (DE); GROSPIETSCH WOLFGANG DIPL ING (DE); WEHNER MANFRED (DE)

Applicant: FICHTEL & SACHS AG (DE)

Classification:

- international: ***B60T11/236; F16D25/08; F16D25/12; F16J15/32; B60T11/16; F16D25/00; F16D25/08; F16J15/32; (IPC1-7): F16D25/08; B60K17/02; B60K23/02; F15B7/08; F15B15/00; F16D23/14***

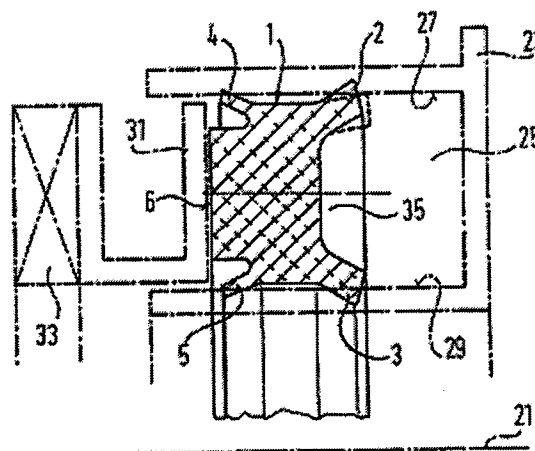
- european: ***B60T11/236; F16D25/08B1; F16D25/12; F16J15/32B7B***

Application number: DE19934339652 19931120

Priority number(s): DE19934339652 19931120; DE19924242627 19921217

GB2273541 (A)
FR2699627 (A1)

The hydraulic friction clutch actuator's seal (1) is manufactured from a brake fluid and mineral oil resistant material, eg. polyester elastomer, and has sealing lips (2, 3) facing an annular chamber (25) formed between piston (31) having a disengaging bearing (33), and annular casing (23). The seal has a pair of scraper lips (4, 5) formed facing towards the piston (31). These scraper lips (4, 5) prevents contaminates entering the chamber (25) and seal the actuator when it is being vacuumed filled. Seal (1) may be made from two elements one having the sealing lips (2, 3) the other having the scraper lips (4, 5). The sealing lip element is made of brake fluid resistant EPDM while the scraper lip element is made of mineral oil resistant NBR or HNBR and may have an integral sheet metal stiffening ring. A support disc for radial guidance may be placed between the two elements of the seal.



<http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=DE4339652&F=0&QPN=DE4339...> 4/11/2007



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 39 652 A 1**

②① Aktenzeichen: P 43 39 652.6
②② Anmeldetag: 20. 11. 93
④③ Offenlegungstag: 23. 6. 94

⑤① Int. Cl.⁵:
F 16 D 25/08
F 16 D 23/14
B 60 K 17/02
B 60 K 23/02
F 15 B 7/08
F 15 B 15/00

DE 43 39 652 A 1

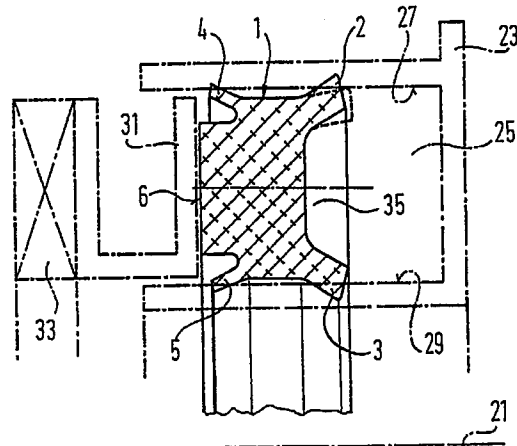
③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
17.12.92 DE 42 42 627.8

⑦① Anmelder:
Fichtel & Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:
Voit, Herbert, Dipl.-Ing. (FH), 97422 Schweinfurt, DE;
Ebert, Angelika, 97424 Schweinfurt, DE; Müller, Karl,
Dipl.-Ing. (FH), 97490 Poppenhausen, DE; Mader,
Gottfried, 97500 Ebelsbach, DE; Großpietsch,
Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 97422 Schweinfurt, DE;
Wehner, Manfred, 97424 Schweinfurt, DE

⑥④ Hydraulisch betätigbare Ausrücker-Nehmerzylinder für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf einen hydraulisch betätigbaren Ausrücker-Nehmerzylinder für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung, bei welchem ein Dichtelement (1) vorgesehen ist, das zum Hydraulikraum (25) hin mit Dichtlippen (2, 3) versehen ist und das in die entgegengesetzte Richtung mit Abstreiflippen (4, 5) versehen ist. Damit wird eine einwandfreie Trennung von Mineralöl auf der einen Seite und zur Bremsflüssigkeit auf der anderen Seite vorgenommen.



DE 43 39 652 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen hydraulisch betätigbaren Ausrücker-Nehmerzylinder für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung.

Aus EP-A-19 55 21 ist ein hydraulisch betätigbarer Ausrücker für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung bekannt. Der Ausrücker umfaßt einen konzentrisch zu einer Eingangswelle eines im Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs auf die Reibungskupplung folgenden Getriebes angeordneten Nehmerzylinder, der über eine hydraulische Leitung mit einem vom Fahrer betätigten Geberzylinder in Verbindung steht. Der Nehmerzylinder hat ein ringförmiges Gehäuse, das einen durch zueinander koaxiale Zylinderflächen radial begrenzten Hydraulik-Druckraum enthält. In dem für das Ausrücken der Kupplung mit einer hydraulischen Druckflüssigkeit belastbaren Druckraum ist ein Ringkolben axial verschiebbar, der an der durchmessergrößeren inneren Zylinderfläche einerseits und der durchmesserkleineren äußeren Zylinderfläche andererseits radial geführt ist. Dem Kolben ist ein Dichtring aus elastischem Material zugeordnet, der mit Dichtlippen an den beiden Zylinderflächen dichtend anliegt.

Üblicherweise wird auch bei Kupplungsausrückern als Druckflüssigkeit die von Kraftfahrzeug-Bremsanlagen bekannte Bremsflüssigkeit verwendet. Bremsflüssigkeiten und üblicherweise auf Glykolether-Basis hergestellte Druckflüssigkeiten wie z. B. Monoether niedriger Polyethylenglykole. Bei solchen Druckflüssigkeiten handelt es sich um relativ aggressive Flüssigkeiten und dem zufolge ist das Material des Dichtrings so gewählt, daß es mit solchen Bremsflüssigkeiten verträglich ist. Herkömmliche Dichtringe bestehen üblicherweise aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM).

Ausrücker-Nehmerzylinder des vorstehenden Typs werden konzentrisch zur Getriebeeingangswelle zwischen Motor und Getriebe eingebaut. Dies bedingt, daß zumindest Spuren von Mineralöl von der Seite des Ringkolbens her an den Dichtring gelangen können. Da jedoch EPDM nicht resistent gegenüber Mineralöl ist, führt dies zum Ausfall des Ausrückers.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Widerstandsfähigkeit des Kupplungsausrückers unter den Betriebsbedingungen eines Kraftfahrzeugs zu erhöhen.

Die Erfindung geht aus von einem hydraulisch betätigbaren Ausrücker-Nehmerzylinder für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung, welche umfaßt:

ein ringförmiges Gehäuse, welches einen durch zueinander koaxiale Zylinderflächen radial begrenzten, für die Betätigung mit einer Druckflüssigkeit belastbaren, ringzylindrischen Hydraulik-Druckraum enthält, einen an den Zylinderflächen axial verschiebbar geführten Ringkolben,

einen an den Zylinderflächen mit umlaufenden Dichtorganen, insbesondere Dichtlippen abdichtend anliegenden Dichtring aus einem gegen die Druckflüssigkeit resistenten Material an einem dem Druckraum zugewandten Ende des Ringkolbens, insbesondere in Form eines Nut-Dichtrings mit einer in seiner axial zum Druckraum hin gelegenen Stirnseite eingeförmten Ringnut und ein Ausrücklager an einem aus dem Gehäuse herausragenden Ende des Ringkolbens.

Ausgehend von einem solchen Ausrücker-Nehmerzylinder wird das vorstehend erläuterte Ziel unter einem ersten Aspekt der Erfindung dadurch erreicht, daß der Dichtring aus einem Material besteht, das nicht nur resistent gegen die Brems- bzw. Druckflüssigkeit ist, son-

dern auch resistent gegen Flüssigkeiten auf Mineralölbasis und daß an dem Dichtring auf der zum Ringkolben hingeleghenen Seite zusätzlich Abstreiflippen angeformt sind, die an je einer der Zylinderflächen des Gehäuses anliegen. Der Dichtring besteht vorzugsweise aus einer Polyesterelastomer, das sowohl gegen Bremsflüssigkeiten der vorstehend erläuterten Art als auch gegen Flüssigkeiten auf Mineralölbasis resistent ist. Hierbei verhindern die Abstreiflippen nicht nur das Eindringen von Mineralöl in den Hydraulikkreislauf, sondern sie sind auch in der Lage, Schmutzablagerungen an den Zylinderflächen zu beseitigen.

Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung sind die Abstreiflippen integral an dem Dichtring angeformt. Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist jedoch vorgesehen, daß axial zwischen dem Ringkolben und dem Dichtring ein ringförmiges Abstreifelement angeordnet ist, daß das Abstreifelement elastische Abstreiflippen aufweist, die an je einer der Zylinderflächen des Gehäuses anliegen und daß zumindest die Abstreiflippen aus einem gegen Flüssigkeiten auf Mineralölbasis resistenten, elastischem Material bestehen. In dieser Variante können das Abstreifelement und der Dichtring aus jeweils für sich der jeweiligen Aufgabe angepaßten Materialien hergestellt werden. Dies läßt sich relativ preiswert erreichen und darüber hinaus können die Resistenzeigenschaften der Materialien optimiert werden. Als elastisches Material für das Abstreifelement kommt beispielsweise Nitrilbutadien (NBR) oder hydriertes Nitrilbutadien (HNBR) in Frage.

Soweit vorstehend unter beiden Aspekten der Erfindung von der Resistenz des Dichtrings gegenüber Hydraulik-Druckflüssigkeit die Rede ist, so ist insbesondere die Resistenz gegenüber bremsflüssigkeitsähnlichen Druckflüssigkeiten und insbesondere Flüssigkeiten auf Glykoletherbasis, wie z. B. Monoether niedriger Polyethylenglykole, gemeint. Unter Flüssigkeiten auf Mineralölbasis sollen insbesondere Schmiermittel, wie z. B. Öl oder Fett, aber auch Kraftstoffe jeweils auf Mineralölbasis verstanden werden.

Unter dem zweiten Aspekt der Erfindung können der Dicht- bzw. Nutring und das Abstreifelement separat hergestellt werden und axial hintereinander lose verbaut sein. Die separate Herstellung ist besonders einfach, da jeweils nur das entsprechende Material zu verarbeiten ist.

Es kann jedoch auch vorgesehen werden, beide Bauteile separat herzustellen und vor dem Einbau zu einer Baueinheit zu verbinden. Dies ist insbesondere später bei der Endmontage von der Handhabung her einfacher, und es besteht nicht die Gefahr, daß die beiden Ringe falsch eingebaut werden.

In besonders einfacher Weise kann die gegenseitige Verbindung dadurch erfolgen, daß eines der beiden Teile an seinem dem anderen zugewandten Endbereich mit wenigstens einem umlaufenden Wulstring versehen ist, der in eine entsprechende Ringwulstöffnung des anderen Teils formschlüssig eingreift. Die einzelnen Bauteile sind dabei einfach herzustellen, und der Zusammenbau beider Teile bereitet keine Probleme.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung wird vorgeschlagen, daß zwei konzentrisch zu einander angeordnete Ringwulste vorgesehen sind, die vom Augen- bzw. Innendurchmesser des einen Teils ausgehen und einen mittleren Bereich des anderen Teils von außen her umschließen, der mit entsprechenden Ringwulstöffnungen versehen ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird

vorgeschlagen, daß das Abstreifelement aus einem Versteifungsring mit anvulkanisierten Dichtlippen besteht. Durch die Einbeziehung eines Versteifungsringes in das Abstreifelement ist es möglich, die reine Abstreiffunktion über schwach vorgespannte Dichtlippen zu realisieren, da diese Dichtlippen nur einen möglichst geringen Beitrag zur Reibung des Gesamtsystems leisten sollen und lediglich gegenüber dem Außendruck eine Abstreiffunktion aufweisen sollen.

Es wird vorgeschlagen, den Versteifungsring im Querschnitt etwa U-förmig auszubilden mit zum Ringkolben weisenden Boden und zum Nutring weisenden Schenkeln. Durch diese Ausbildung kann der Versteifungsring aus relativ dünnwandigem Blech hergestellt werden und er weist trotzdem eine große Formstabilität auf. Dabei können beide Schenkel in radialer Richtung abgewinkelt werden, um dort die Dichtlippen zu befestigen.

In vorteilhafter Weise wird der Versteifungsring mit Ausnahme des dem Ringkolben zugewandten Bodenbereiches mit dem Material der Dichtlippen umspritzt. Dadurch ist gegenüber dem Ringkolben eine feste Auflage gewährleistet, die keinem Verschleiß unterworfen ist.

Zur Führung des Abstreifelementes gegenüber dem Nutring ist vorgesehen, daß der Nutring mit einem entsprechenden Vorsprung in die U-förmige Vertiefung des Abstreifelementes eingreift. Dadurch ist sichergestellt, daß die Dichtlippen des Abstreifelementes in einer zentrischen Lage gegenüber der Innenbohrung und der Außenbohrung des Ausrücklagergehäuses sicher geführt ist.

Eine weitere Möglichkeit zur radialen Führung des Abstreifelementes kann über eine zusätzliche Stützscheibe erfolgen, die zwischen Abstreifelement und Nutring angeordnet ist und die einen axialen Vorsprung aufweist, er in die U-förmige Vertiefung des Abstreifelementes eingreift.

Die Erfindung wird anschließend anhand mehrerer Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen im einzelnen Fig. 1 einen Schnitt durch die obere Hälfte eines Dichtrings aus einem einheitlichen Material; bei schematisch angedeutetem Ausrücker-Nehmerzylinder;

Fig. 2 den Schnitt durch die obere Hälfte eines Dichtelements, welches aus zwei verschiedenen Materialien besteht, bei wiederum schematisch angedeutetem Ausrücker-Nehmerzylinder;

Fig. 3 zeigt die obere Hälfte eines Schnitts durch eine Variante des Dichtelements aus Fig. 2, bei welchem das Abstreifelement mit einem Versteifungsring versehen ist;

Fig. 4 zeigt den Schnitt durch die obere Hälfte einer weiteren Variante des Dichtelements aus Fig. 2, welches aus einem versteiften Abstreifelement, einer Stützscheibe und einem Nutring besteht.

Fig. 1 zeigt einen Dichtring 1 und, durch strichpunktierte Linien angedeutet, seine Einbausituation in einem Ausrücker-Nehmerzylinder einer Kraftfahrzeug-Reibungskupplung. Der Nehmerzylinder umfaßt ein zu einer Drehachse 21 der nicht näher dargestellten Reibungskupplung bzw. der mit der Kupplung verbundenen Getriebeeingangswelle konzentrisches, ringförmiges Gehäuse 23, das einen mit Bremsflüssigkeit, insbesondere solcher auf Glykoletherbasis für das Auskuppeln der Reibungskupplung belastbaren Druckraum 25 enthält. Der Druckraum 25 ist nach radial außen durch eine zur Drehachse 21 konzentrische innere Zylinderfläche 27 und nach radial innen hin durch eine dazukonzentrische, durchmesserkleinere, äußere Zylinderfläche 29

radial begrenzt. Zwischen die Zylinderflächen 27, 29 greift axial verschiebbar ein Ringkolben 31, an dessen in dem Gehäuse 23 gelegenen Ende der Nutring 1 mit einer Anschlagfläche 6 anliegt. An seinem aus dem Gehäuse 23 herausragenden Ende ist der Kolben 31 mit einem Ausrücklager 33 verbunden. Der Nutring 1 hat auf seiner zum Druckraum 25 hin gelegenen Seite zwei durch eine Ringnut 35 in seiner Stirnfläche voneinander getrennte Dichtlippen 2 und 3, die an den die Führungsdurchmesser bildenden Zylinderflächen 27, 29 anliegen und vom Hydraulikmedium zusätzlich an die beiden Führungsdurchmesser angepreßt werden. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß Fig. 1 den Dichtring 1 in seinem entspannten Vormontagezustand zeigt, an dem er bei der Montage zur Erzeugung der Anpreßkräfte biegeelastisch verformt wird, die dies für die Dichtlippe 2 durch Strichlinien angedeutet ist.

Zum Kolben 31 hin sind gegenüber den gleichen Führungsdurchmessern aus dem Material des Nutrings 1 heraus rohrkegelige Abstreiflippen 4 bzw. 5 ausgebildet. Diese liegen mit einer sehr geringen radialen Vorspannkraft biegeelastisch beansprucht an den Führungsdurchmessern 27, 29 auf, da sie hier lediglich eine Abstreiffunktion aufweisen und nur dem atmosphärischen Außendruck unterliegen. Die Ausbildung aus einem einzigen Material verbindet geringen Herstellungsaufwand und einfache Montage miteinander. Gleichzeitig kann durch die Anordnung von Dichtlippen 2, 3 gegenüber dem Druckraum 25 und Abstreiflippen 4, 5 gegenüber der Atmosphäre eine Anordnung erzielt werden, die beim Vorgang der Unterdruckbefüllung des Druckraums 25 mit Hydraulikmedium insofern sehr vorteilhaft ist, als bei diesem Vorgang die Abstreiflippen 4 und 5 als Dichtlippen fungieren und keine Luft von außen in den evakuierten Druckraum eindringen kann.

Fig. 2 zeigt eine Konstruktion, bei der das Dichtelement aus einem Nutring 7 und einem Abstreifelement 8 zusammengesetzt ist. Der Nutring 7 besteht beispielsweise aus bremsflüssigkeitsfestem EPDM und das Abstreifelement 8 aus mineralölbeständigem NBR oder HNBR. Der Nutring 7 weist gegenüber dem Führungsdurchmesser Dichtlippen 2 und 3 auf, und das Abstreifelement 8 weist Abstreiflippen 4 bzw. 5 auf. Das Abstreifelement 8 ist ferner auf der dem Druckraum 25 gegenüberliegenden Seite mit einer Anlagefläche 6 versehen, mit der es im verbauten Zustand am Ringkolben 31 zur Anlage kommt. Nutring 7 und Abstreifelement 8 sind als Montageeinheit gedacht, indem beide formschlüssig vor der Montage vormontiert werden. Zu diesem Zweck weist das Abstreifelement 8 zwei umlaufende konzentrische Ringwulste 9 auf, die im axialen Abstand von den Abstreiflippen 4 und 5 verlaufen, so daß sie in eine entsprechende Ringwulstgegenkontur 10 des Nutrings 7 formschlüssig eingreifen können. Die so montierte Einheit wird in die Führungsdurchmesser 27, 29 eingesetzt, und das Abstreifelement 8 kann mittels der Abstreiflippen 4 und 5 während der Unterdruckbefüllung des Druckraums 25 zu einer Dichtfunktion gegenüber Luft herangezogen werden. Die Ringwulste begrenzen radial zwischen sich eine Ringaussparung 37, in die der Nutring 7 zu Führungszwecken eingreift.

In Fig. 3 ist ebenfalls das Dichtelement als zwei separaten Bauteilen zusammengesetzt, wobei der Nutring 12 beispielsweise aus EPDM hergestellt ist und zwei Dichtlippen 2 und 3 gegenüber den Führungsdurchmessern aufweist. Das Abstreifelement 11 ist als Verbundelement hergestellt, indem es aus einem Versteifungsring 15 mit daran anvulkanisierten Abstreiflippen 4 und 5

besteht. Der Versteifungsring 5 ist beispielsweise aus Blech hergestellt und weist einen angenähert U-förmigen Querschnitt auf, in dem der Boden 17 des U in Richtung auf den Ringkolben zuweist und die beiden Schenkel 18 sich vom Boden 17 im wesentlichen in axialer Richtung auf den Nutring 12 zu erstrecken und wobei die Enden nochmals nach radial außen abgewinkelt sein können. Der gesamte Versteifungsring 15 ist mit dem Material der Abstreiflippen 4 und 5 umspritzt mit Ausnahme der Anlagefläche 6 des Bodens 17. Weiterhin weist der Nutring 12 in Richtung auf das Abstreifelement 11 zu einen umlaufenden Vorsprung 16 auf, der in eine durch die U-Form des Abstreifelementes 11 gebildete Ringaussparung hineinreicht, um die radiale Führung des Abstreifelementes 11 zu übernehmen. Damit ist sichergestellt, daß die Abstreiflippen 4 und 5 mit einer gezielten niedrigen Vorspannkraft auf den Führungsdurchmessern aufliegen und in radialer Richtung möglichst gering belastet sind. Mit der von Dichtmaterial freien Anlagefläche 6 des Bodens 17 liegt das Abstreifelement 11 im eingebauten Zustand am Ringkolben zur Kraftübertragung an.

Fig. 4 zeigt gegenüber Fig. 3 die Anordnung einer Stützscheibe 14 zwischen dem Nutring 13 und dem Abstreifelement 11. In diesem Fall wird die Stützscheibe 14 mit ihrem Vorsprung 16 zur radialen Führung des Abstreifelementes 11 herangezogen, wobei die Stützscheibe 14 mittels einer Ringschulter 39 zusätzlich eine Führungsfunktion für den Nutring 13 übernehmen kann. Die weiteren in Fig. 4 angebrachten Bezugsziffern sind bereits in Verbindung mit Fig. 3 näher erläutert.

Die in den Fig. 1 bis 4 beschriebenen Abstreiflippen dienen nicht nur zur Trennung von Hydraulikmedium und Mineralöl, sondern sie bewirken gleichzeitig das Fernhalten von Schmutz von den Dichtlippen und von den Führungsdurchmessern im Bereich des Verschiebewegs der Dichtlippen.

Patentansprüche

1. Hydraulisch betätigbarer Ausrücker-Nehmerzylinder für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung, umfassend:

- ein ringförmiges Gehäuse (23), welches einen durch zueinander koaxiale Zylinderflächen (27, 29) radial begrenzten, für die Betätigung mit einer Druckflüssigkeit belastbaren, ringzylindrischen Hydraulik-Druckraum (25) enthält,
- einen an den Zylinderflächen (27, 29) axial verschiebbar geführten Ringkolben (31),
- einen an den Zylinderflächen (27, 29) mit umlaufenden Dichtorganen (2, 3), insbesondere Dichtlippen, abdichtend anliegenden Dichttring (1) aus einem gegen die Druckflüssigkeit resistenten Material an einem dem Druckraum (25) zugewandten Ende des Ringkolbens (31), insbesondere in Form eines Nut-Dichtrings mit einer in seiner axial zum Druckraum (25) hin gelegenen Stirnseite eingeformten Ringnut (35) und
- ein Ausrücklager (33) an einem aus dem Gehäuse (23) herausragenden Ende des Ringkolbens (31), dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (1) aus einem Material besteht, das nicht nur resistent gegen die Druckflüssigkeit ist, sondern auch resistent gegen Flüssigkeiten auf Mineralölbasis, und daß an dem

Dichtring (1) auf der zum Ringkolben (31) hin gelegenen Seite zusätzlich Abstreiflippen (4, 5) angeformt sind, die an je einer der Zylinderflächen (27, 29) des Gehäuses (23) anliegen.

2. Hydraulisch betätigbarer Ausrücker-Nehmerzylinder für eine Kraftfahrzeug-Reibungskupplung, umfassend:

- ein ringförmiges Gehäuse (23), welches einen durch zueinander, koaxiale Zylinderflächen (27, 29) radial begrenzten, für die Betätigung mit einer Druckflüssigkeit belastbaren ringzylindrischen Hydraulik-Druckraum (25) enthält,
- einen an den Zylinderflächen (27, 29) axial verschiebbar geführten Ringkolben (31),
- einen an den Zylinderflächen (27, 29) mit umlaufenden Dichtorganen (4, 5), insbesondere Dichtlippen abdichtend anliegenden Dichttring (7; 12; 13) aus einem gegen die Druckflüssigkeit resistenten Material an einem dem Druckraum (25) zugewandten Ende des Ringkolbens (31), insbesondere in Form eines Nut-Dichtrings mit einer in seiner axial zum Druckraum hin gelegenen Stirnseite eingeformten Ringnut (35) und
- ein Ausrücklager (33) an einem aus dem Gehäuse (23) herausragenden Ende des Ringkolbens (31), dadurch gekennzeichnet, daß axial zwischen dem Ringkolben (31) und dem Dichtring (7; 12; 13) ein ringförmiges Abstreifelement (8; 11) angeordnet ist, daß das Abstreifelement (8; 11) elastische Abstreiflippen (4, 5) aufweist, die an je einer der Zylinderflächen (27, 29) des Gehäuses (23) anliegen und daß zumindest die Abstreiflippen (4, 5) aus einem gegen Flüssigkeiten auf Mineralölbasis resistenten, elastischen Material bestehen.

3. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (12; 13) und das Abstreifelement (11) voneinander gesondert hergestellte Bauteile sind und axial hintereinander lose in dem Gehäuse (23) angeordnet sind.

4. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (7) und das Abstreifelement (8) voneinander gesondert hergestellte und vor dem Einbau in das Gehäuse (23) zu einer Einheit miteinander verbundene Bauteile sind.

5. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Bauteile an seinem dem anderen Bauteil (7) axial zugewandten Ende mit wenigstens einem umlaufenden Ringwulst (9) versehen ist, der in eine umlaufende Aussparung (10) mit einer dem Ringwulst (9) angepaßten Gegenkontur formschlüssig eingreift.

6. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Aussparung (10) an einer Umfangsfläche des anderen Bauteils (7) vorgesehen ist.

7. Ausrücker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Bauteil (8) axial seitlich eine umlaufende Aussparung (37) aufweist, in die das andere Bauteil (7) hineinreicht, und daß das eine Bauteil (8) zwei konzentrisch zueinander angeordnete Ringwülste (9) aufweist, von denen einer in eine am Außenumfang des anderen Bauteils angeordnete Aussparung (10) und der andere in eine am Innenumfang des anderen Bauteils (7) angeordnete

Aussparung (10) eingreift.

8. Ausrücker-Nehmerzylinder nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eines der beiden Bauteile (8) axial seitlich eine umlaufende Aussparung (37) aufweist, in die das andere (7) der beiden Bauteile hineinreicht, derart, daß die Bauteile aneinander radial geführt sind.

9. Ausrücker-Nehmerzylinder nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Abstreifelement (11) einen mit dem Material der Abstreiflippen (4, 5), insbesondere durch Anvulkanisieren der Abstreiflippen (4, 5) fest verbundenen Versteifungsring (15), insbesondere in Form eines Blechrings, umfaßt.

10. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungsring (15) im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und dem Ringkolben (31) benachbart einen ringförmigen Boden (17) hat, von dem ringförmige Schenkelwände (18) zum Dichtring (12; 13) hin abstehen.

11. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkelwände (18) im Bereich ihrer dem Boden (17) fernen Ränder voneinander weg in radialer Richtung abgewinkelt sind.

12. Ausrücker nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungsring (15) mit Ausnahme der dem Ringkolben (31) zugewandten und zur Abstützung an diesem bestimmten Fläche (6) des Bodens (15) mit dem elastischen Material der Abstreiflippen (4, 5) ummantelt ist.

13. Ausrücker-Nehmerzylinder nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (11; 12) einen ringförmigen Vorsprung (16) aufweist, der zwischen die Schenkelwände (18) des Versteifungsrings (15) greift und das Abstreifelement (11) und den Dichtring (12; 13) radial zueinander fixiert.

14. Ausrücker-Nehmerzylinder nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Abstreifelement (11) und dem Dichtring (13) eine ringförmige Stützscheibe (14) angeordnet ist, die mit einem ringförmigen Vorsprung (16) zwischen die Schenkelwände (18) greift und das Abstreifelement (15) an der Stützscheibe (14) radial führt.

15. Ausrücker-Nehmerzylinder nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützscheibe (14) eine Ringschulter (39) hat, mit der sie an dem Dichtring (13) radial fixiert ist.

16. Ausrücker-Nehmerzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreiflippen (4, 5) als angenähert stumpfkegelige Rohransätze ausgebildet sind, die mit ihrem dem Ringkolben (31) benachbarten Ende biegeelastisch beansprucht an den Zylinderflächen (27, 29) anliegen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

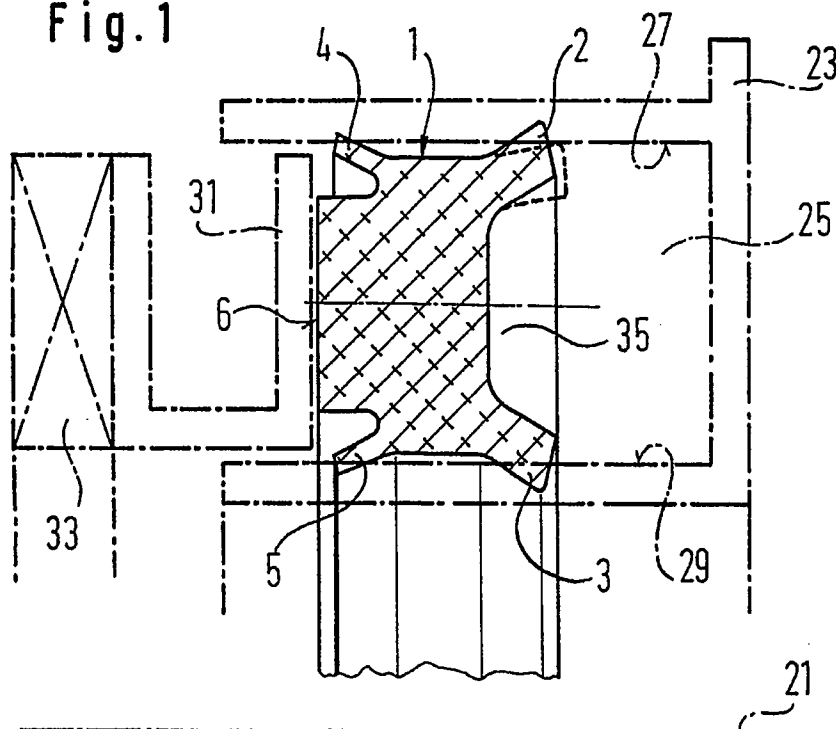


Fig. 2

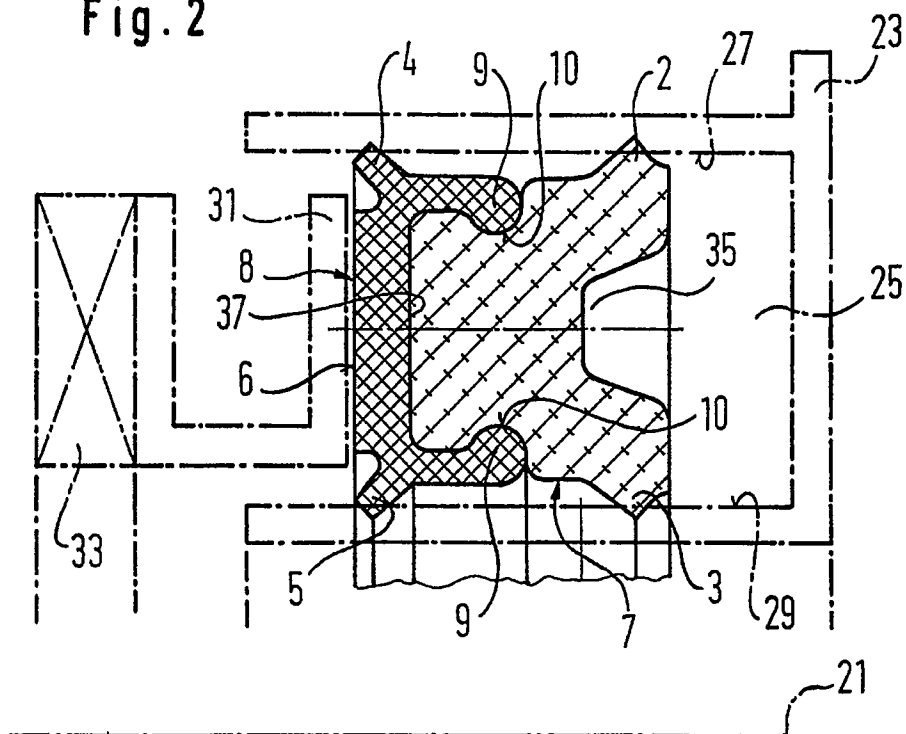


Fig. 3

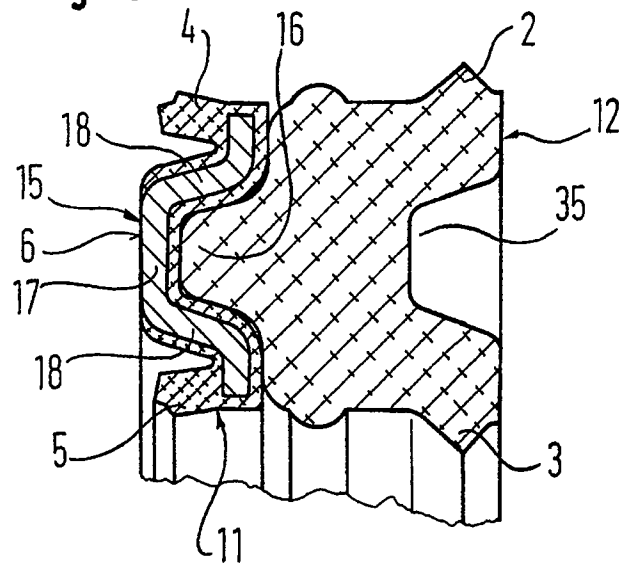


Fig. 4

